

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-159534

(43)Date of publication of application : 16.06.2005

(51)Int.Cl. H04N 7/18  
H04L 12/28  
H04M 9/00

(21)Application number : 2003-392423

(71)Applicant : SHARP CORP  
AIPHONE CO LTD

(22)Date of filing : 21.11.2003

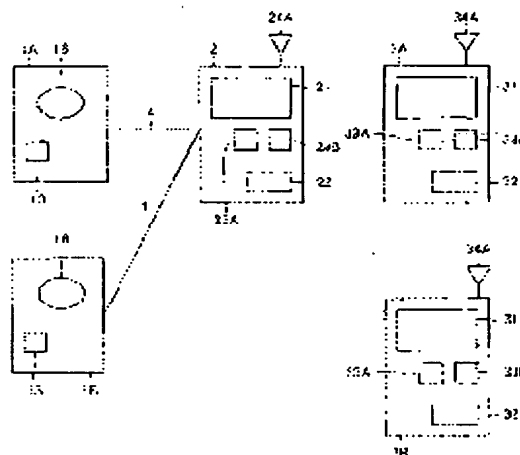
(72)Inventor : YAMAMOTO MAKOTO  
MIYOSHI HIDEAKI  
TAKEDA MASAHIKO  
KITAGAWA KAZUMI

## (54) VIDEO INTERCOM APPARATUS

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a video intercom apparatus capable of quickly responding to a visitor wherein installed locations of a plurality of sub master units can freely be revised.

**SOLUTION:** The sub master units 3A, 3B are configured to be shifted to sniff modes as low power consumption modes in waiting states. When a call button 13 of a slave unit 1A is depressed, a liquid crystal display section 21 displays a video image photographed by a camera 16 and a master unit 2 transmits sniff mode release signals to the sub master units 3A, 3B. The sub master units 3A, 3B receiving the sniff mode release signals are quickly shifted to modes wherein the sub master units 3A, 3B can make communication with the master unit 2 at any time. When a speech button 22 of the master unit 2 is depressed, a conversation between the slave unit 1A and the master unit 2 becomes possible and the master unit 2 transmits sniff mode setting signals to the sub master units 3A, 3B at the same time.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.11.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-159534

(P2005-159534A)

(43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1

テーマコード (参考)

H 04 N 7/18

H 04 N 7/18

H

5 C 0 5 4

H 04 L 12/28

H 04 L 12/28

3 0 0 Z

5 K 0 3 3

H 04 M 9/00

H 04 M 9/00

C

5 K 0 3 8

H 04 M 9/00

H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2003-392423 (P2003-392423)

(22) 出願日 平成15年11月21日(2003.11.21)

(特許庁注: 以下のものは登録商標)

1. Bluetooth

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(71) 出願人 000100908

アイホン株式会社

愛知県名古屋市中区神野町2丁目18番地

(74) 代理人 100064746

弁理士 深見 久郎

(74) 代理人 100085132

弁理士 森田 俊雄

(74) 代理人 100083703

弁理士 仲村 義平

(74) 代理人 100096781

弁理士 堀井 豊

最終頁に続く

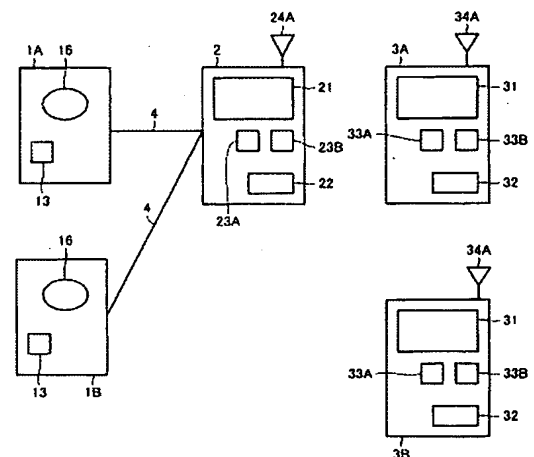
(54) 【発明の名称】 テレビドアホン装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の副親機の設置場所を自由に変更することが可能であり、かつ、来訪者に対して迅速な対応が可能な、テレビドアホン装置を提供する。

【解決手段】 副親機 3 A, 3 B は、待機時には、低消費電力モードとしてスニフモードに遷移されるよう構成される。子機 1 A の呼び出しボタン 1 3 が押されると、カメラ部 1 6 で撮影された映像が液晶表示部 2 1 に映されると同時に、親機 2 から、スニフモードの解除信号が、副親機 3 A および副親機 3 B へと送信される。スニフモードの解除信号が送信されることにより、副親機 3 A および副親機 3 B は、親機 2 といつでも通信できるモードへと速やかに遷移する。ここで、親機 2 の通話ボタン 2 2 が押されると、子機 1 A と親機 2 の間で会話が可能となると同時に、親機 2 から副親機 3 A および副親機 3 B へ、スニフモードの設定信号が送信される。

【選択図】 図 1



(2)

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

カメラおよび音声通話回路を有する子機と、前記子機とペア線により有線接続される液晶表示部、音声通話回路および無線送受信回路を有する親機と、前記親機とBluetooth無線通信手段により常時無線接続される液晶表示部、音声通話回路および無線送受信回路を有する副親機とを備えるテレビドアホン装置において、

前記副親機は、少なくとも2台以上備えられることを特徴とする、テレビドアホン装置。

## 【請求項2】

カメラおよび音声通話回路を有する子機と、前記子機とペア線により有線接続される液晶表示部および音声通話回路を有する親機と、前記親機とコネクタにより接続される無線アダプタと、前記無線アダプタとBluetooth無線通信手段により常時無線接続される液晶表示部、音声通話回路および無線送受信回路を有する副親機とを備えるテレビドアホン装置において、

前記親機は、前記子機から伝送された音声信号と映像信号或いは親機の音声通話回路からの音声信号を無線アダプタに出力する音声出力端子と子機から伝送された映像信号を無線アダプタに出力する映像出力端子と、前記無線アダプタから音声信号を入力する音声入力端子と、前記無線アダプタと制御信号を送受信する制御端子とを有し、

前記無線アダプタは、前記親機と接続する音声入力端子、映像入力端子、音声出力端子および無線送受信回路を有し、

前記副親機は、少なくとも2台以上備えられることを特徴とする、テレビドアホン装置。

## 【請求項3】

カメラ、音声通話回路および呼び出しボタンを有する子機と、

前記子機とペア線で接続され、かつ、前記カメラで撮影された映像および前記音声通話回路において得られた音声を視聴する手段と、音声を送る手段とを有する親機とを備え、

前記親機は、

第1の無線通信手段と、

当該親機と一定時間間隔で情報の送受信を行なう低消費電力モードに遷移することを命令する設定信号と、当該親機と情報の送受信が常時可能な通常モードに遷移することを命令する解除信号とを送信する信号送信手段とをさらに有し、

前記信号送信手段は、前記呼び出しボタンが操作されたことに応じて、前記解除信号を送信し、

前記第1の無線通信手段と無線通信が可能な第2の無線通信手段を含む副親機をさらに備え、

前記副親機は、

前記親機または前記子機から送られる音声を出力する手段と、

前記親機または前記子機に音声を送る手段と、

前記設定信号および前記解除信号を受信する受信手段とをさらに有し、

前記第2の無線通信手段は、前記受信手段が前記設定信号を受信したことに応じて前記低消費電力モードで前記親機と情報の送受信を行ない、前記受信手段が前記解除信号を受信したことに応じて前記通常モードで前記親機と情報の送受信を行なうことを特徴とする、テレビドアホン装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、テレビドアホン装置に関し、特に、来訪者が訪問してきた時に来訪者の画像を見て対応できるテレビドアホン装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

(3)

テレビドアホン装置の構成として、住宅の室内に設置される室内親機と、玄関または門柱に設置される屋外子機からなるテレビドアホン装置が広く普及している。

【0003】

なお、従来のテレビドアホン装置には、室内親機とは別のいわゆる副親機が存在する、つまり、親機が複数台存在するものがある。このようなテレビドアホン装置では、副親機と屋外子機の間においても、室内親機を介して、映像や音声の通信がなされる。なお、従来のテレビドアホン装置では、副親機は、3～5台まで設置できるものがあり、室内親機と副親機間是有線伝送方式で通信がなされていた。また、有線伝送方式の場合、室内親機と副親機間の配線工事が必要となる。したがって、既築住宅において、住宅が出来上がった後から副親機が増設される場合には、室内親機と副親機と間の配線が室内に露出し、室内の美観を損ねてしまう欠点があった。なお、新築住宅であれば、施工時に隠蔽配線が可能であるが、配線可能な場所が室内のレイアウトに制約を受け、居住者の意図しない場所に設置される場合がある、という欠点があった。

【0004】

そして、このような欠点を克服する技術として、従来、特許文献1には、室内親機と副親機の間を無線通信方式で通信可能とした伝送システムが開示され、又、特許文献2には、室内親機と副親機の間をスペクトル直接拡散無線通信方式とした伝送システムが開示された。さらに、特許文献3には、室内親機と複数の副親機の間を、スペクトル拡散無線通信方式とした伝送システムが開示されている。なお、従来の伝送システムでは、無線通信では、電波法に基づき、国の許可を受けなくとも自由に使用できる2.4GHz帯の電波が使用されていた。2.4GHz帯の特定小電力無線局での映像の伝送が可能な方式としては、IEEE(米国電気電子学会)の策定したLAN(Local Area Network)技術である、スペクトル拡散無線通信方式のIEEE802.11b方式の無線LANが利用されていた。また、2.4GHz帯の特定小電力無線局での映像の伝送が可能な方式としては、他に、直交波周波数分割多重(OFDM:Orthogonal Frequency Division Multiplexing)方式のIEEE802.11g方式無線LANとを挙げることができる。

【参考特許文献】特開2000-224316公報

【参考特許文献】特開2000-224317公報

【参考特許文献】特開2000-295358公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記したように、テレビドアホン装置において、親機と副親機の間が有線伝送方式で通信が行なわれる場合、室内に設置された親機と副親機との間の配線が室内に露出して室内の美観を損ねてしまう欠点や、配線可能な場所が室内のレイアウトに制約を受けるという欠点があった。したがって、テレビドアホン装置では、親機と副親機の間は無線伝送方式で通信がなされることが望ましい。

【0006】

しかしながら、従来では、無線伝送方式で通信が行なわれた場合、来訪者に対する応対速度の低下、室内の親機と副親機との接続距離の制限、電子レンジ等の家庭内電化製品との干渉による接続信頼性の低下という、従来の有線伝送方式では生じなかった新たな問題が生じていた。

【0007】

なお、特許文献1には、室内に設置された1台の親機と1台の副親機との間を、無線通信方式で通信させる伝送システムが記載されており、当該伝送システムが適用されることにより実現可能なテレビドアホンシステムは、無線方式特有の到達距離、伝送速度、屋外での使用可否等の制約事項によりその仕様に影響を受けるにも拘わらず、この影響に関しては考慮がなされていない。また、住人が在宅していても、室内の親機が一般的に設置されているキッチンではなく当該親機から離れた寝室、リビング、庭、ベランダ等にいる場

(4)

合には、来客があることに気がつきにくく、対応出来ない場合があるため、親機は、屋内外で使用可能な携帯型若しくは可搬可能な複数台の副親機の存在が望ましい。しかしながら、特許文献1では、親機が複数の副親機を制御する機能を有する点に関して、考慮がなされていない。

【0008】

また、特許文献2には、室内に設置された1台の親機と1台の副親機との間を、スペクトル拡散無線通信方式で通信させるとした伝送システムが記載されているが、当該伝送システムが適用されることにより実現可能なテレビドアホンシステムも、特許文献1について述べたのと同様に、無線方式特有の到達距離、伝送速度、屋外での使用可否等の制約事項によりその使用に影響を受けるにも拘わらず、この影響に関しては考慮がなされていない。さらに、特許文献2には、採用される通信方式として、狭帯域変調方式、および、直交波周波数分割多重（OFDM）方式と同様の広帯域変調方式としての大きな概念であるスペクトル拡散無線通信方式が記載されるのみである。つまり、当該特許文献2には、一般的に知られている、直接拡散（DS：Direct Sequence, Direct Spread）方式、周波数ホッピング（FH：Frequency Hopping）方式、パルス化周波数変調方式という、さらに3つに分類される詳細な通信方式についての記載が無く、また、その発明の詳細な説明等の記載を参照しても、通信方式が直接拡散方式に限定された記載ものとされており、親機および副親機に備えられることが必要と考えられる、複数の端末を制御する機能について考慮がなされていない。

【0009】

また、特許文献3には、室内に設置された1台の親機と複数台の副親機を、無線通信方式で通信させる伝送システムが記載されているが、当該伝送システムが適用されることにより実現可能なテレビドアホンシステムも、特許文献1および特許文献2について述べたのと同様に、無線方式特有の到達距離、伝送速度、屋外での使用可否等の制約事項によりその仕様は影響を受けるにも拘わらず、この影響に関しては考慮がなされていない。さらに、特許文献3には、採用される通信方式として、狭帯域変調方式、および、直交波周波数分割多重（OFDM）方式と同様の広帯域変調方式としての大きな概念であるスペクトル拡散無線通信方式が記載されるだけである。つまり、当該特許文献3には、一般的に知られている、直接拡散（DS）方式、周波数ホッピング（FH）方式、パルス化周波数変調方式という、さらに3つに分類される詳細な通信方式についての記載が無く、また、その発明の詳細な説明等の記載を参照しても、通信方式が周波数ホッピング方式に限定された記載となっており、テレビドアホン装置に必要とされると考えられる、来訪者があったときに迅速に応答するために不可欠な通信経路を常時維持する手段が想定されていない。

【0010】

なお、従来の技術において無線伝送方式で採用されていたIEEE802.11シリーズの無線方式は、音声データとそれ以外のデータを区別して扱うことに対する配慮がなされていなかった。つまり、IEEE802.11シリーズの無線伝送方式では、音声専用の帯域が提供されていなかった。このため、音声アプリケーションの実現は、容易なものではなかった。

【0011】

本発明は、かかる実情に鑑み考え出されたものであり、その目的は、複数の副親機の設置場所を自由に変更することが可能であり、かつ、来訪者に対して迅速な対応が可能な、テレビドアホン装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明のある局面に従ったテレビドアホン装置は、カメラおよび音声通話回路を有する子機と、前記子機とペア線により有線接続される液晶表示部、音声通話回路および無線送受信回路を有する親機と、前記親機とBluetooth無線通信手段により常時無線接続される液晶表示部、音声通話回路および無線送受信回路を有する副親機とを備えるテレビドアホン装置において、前記副親機は、少なくとも2台以上備えられることを特徴とす

(5)

る。

## 【0013】

本発明の他の局面に従ったテレビドアホン装置は、カメラおよび音声通話回路を有する子機と、前記子機とペア線により有線接続される液晶表示部および音声通話回路を有する親機と、前記親機とコネクタにより接続される無線アダプタと、前記無線アダプタとBluetooth無線通信手段により常時無線接続される液晶表示部、音声通話回路および無線送受信回路を有する副親機とを備えるテレビドアホン装置において、前記親機は、前記子機から伝送された音声信号と映像信号或いは親機の音声通話回路からの音声信号を無線アダプタに出力する音声出力端子と子機から伝送された映像信号を無線アダプタに出力する映像出力端子と、前記無線アダプタから音声信号を入力する音声入力端子と、前記無線アダプタと制御信号を送受信する制御端子とを有し、前記無線アダプタは、前記親機と接続する音声入力端子、映像入力端子、音声出力端子および無線送受信回路を有し、前記副親機は、少なくとも2台以上備えられることを特徴とする。

## 【0014】

本発明のさらに他の局面に従ったテレビドアホン装置は、カメラ、音声通話回路および呼び出しボタンを有する子機と、前記子機とペア線で接続され、かつ、前記カメラで撮影された映像および前記音声通話回路において得られた音声を視聴する手段と、音声を送る手段とを有する親機とを備え、前記親機は、第1の無線通信手段と、当該親機と一定時間間隔で情報の送受信を行なう低消費電力モードに遷移することを命令する設定信号と、当該親機と情報の送受信が常時可能な通常モードに遷移することを命令する解除信号とを送信する信号送信手段とをさらに有し、前記信号送信手段は、前記呼び出しボタンが操作されたことに応じて、前記解除信号を送信し、前記第1の無線通信手段と無線通信が可能な第2の無線通信手段を含む副親機をさらに備え、前記副親機は、前記親機または前記子機から送られる音声出力する手段と、前記親機または前記子機に音声を送る手段と、前記設定信号および前記解除信号を受信する受信手段とをさらに有し、前記第2の無線通信手段は、前記受信手段が前記設定信号を受信したことに応じて前記低消費電力モードで前記親機と情報の送受信を行ない、前記受信手段が前記解除信号を受信したことに応じて前記通常モードで前記親機と情報の送受信を行なうことを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0015】

本発明によると、テレビドアホン装置において、親機と副親機との無線通信方式がBluetooth無線方式とされることにより、音声および映像伝送を行っていない状態でも、スニフモードにより、親機と副親機との無線接続が消費電力を抑えた状態で維持されるため、来訪者があった場合および親機と副親機相互間で内線通話を行なう場合において、無線接続を遮断している状態でも、通常ならば数秒を要する通信接続の確立時間が不要となる。これにより、来訪者があった場合に、有線方式と同様な迅速な応答が可能である。

## 【0016】

また、無線端末から見れば大きな通信障害要因であるノイズ源である家庭内にある電化製品による影響、特に、2.4GHz通信帯域を共有利用する電子レンジ使用による影響に関しても、伝送路が空いている状態かどうか確認を行なうIEEE802.11bおよびg方式の場合は通信接続の確立そのものが困難であるのに対し、本発明では、伝送路が空いている状態かどうか確認を行わずに通信接続手順を実施するBluetooth無線方式が採用されているため、周波数ホッピング方式の特徴を活かすことで、電子レンジの影響で一部パケットがエラー再送となっても、通信接続の確立が可能となる。

## 【0017】

また、本発明によると、最大送信電力100mWのBluetooth無線方式（クラス1）が採用されることにより、一般的に親機が設置されているキッチンから離れた寝室、リビング、庭、ベランダ等で自由に使用可能であり、携帯または可搬可能な、複数台の副親機を設置できる為に、容易に、在宅者は、来客があることに気がつき、応対が可能と

(6)

なる。

【0018】

また、親機と複数の副親機は、有線接続および通常の無線接続では困難な、複数の通信リンクの確立が随時可能なネットワークを構築できるため、たとえ子機と親機が通信中であっても、当該子機と通信していない副親機同士の内線通信が可能となる。

【0019】

さらに、本発明によると、電波状態が悪く、親機と副親機間の通信が不通になっても、親機と子機間の通信は、従来通り有線式の独立したシステム構成をとることができる。したがって、来訪者に対する応答ができないという最悪な事態を防止できる。

【0020】

また、本発明のテレビドアホン装置によれば、有線でのみ接続されていた親機と副親機の間を、たとえば副親機の設置および増設の際に、Bluetooth無線アダプタを用いて接続することによって、当該親機と副親機とによって、Bluetooth無線網を構築させることができる。

【0021】

また、本発明のテレビドアホン装置によれば、親機と副親機が無線通信が可能に構成されるため、複数の副親機の設置場所を自由に変更することが可能となる。また、副親機が、一定時間間隔で親機と情報の送受信を行なう低消費電力モードに遷移することができるため、その消費電力を抑えることが可能となるとともに、来訪者によって子機の呼び出しボタンが操作された場合に、親機から送信された解除信号に基づいて上記の低消費電力モードから通常モードに親機との間の情報の送受信の態様を切り替えるため、来訪者に対して迅速な応対が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳しく説明する。なお、図中同一符号は同一または相当部分を示す。

【0023】

本願発明者は、テレビドアホン装置において、親機が複数の副親機を制御することを可能とするため、親機と副親機との間の通信方式として、2.4GHz帯の特定小電力無線局での映像伝送可能な方式の1つであるBluetooth無線方式に着目した。ここで、まず、Bluetooth無線方式について、一般的な説明を行なう。

【0024】

〔Bluetooth無線方式について〕

Bluetooth無線方式は、2.4GHz帯で1Mbpsの速度で通信を行なうことのできる携帯情報機器向けの無線通信技術で、単に1対1のケーブル代替えのネットワーク技術ではなく、1対多接続が可能なワイヤレスネットワークのシステムを構築できる無線方式である。Bluetooth無線方式では、複数の端末の秩序立てた通信が可能であるため、通信に関わる端末グループの中から、1つの端末に制御機能が与えられることで、端末同士を簡単にワイヤレスネットワーク化させることができる。なお、Bluetooth無線方式において、制御機能を担う端末はマスタ(Master)と呼ばれ、その他はスレーブ(Slave)と呼ばれる。また、マスタとスレーブが通信状態にあるネットワークは、ピコネット(Piconet)と呼ばれる。Bluetooth無線方式は、音声とデータの両方を偏りなく扱うことができるように配慮されている。音声に関しては、1つのピコネットあたり最大で同時に3通話までの通信が可能とされ、回線交換型のSCO(Synchronous Connection Oriented)リンクが用いられることにより実現される。データに関しては、ピコネット内に存在するスレーブ同士で通信回線を共有しながら、パケットが各スレーブとマスタとの間で送受信される。データの送受信は、パケット交換型のACL(Asynchronous Connection Less)リンクが用いられることにより実現される。Bluetooth無線方式では、電池駆動のポータブル機器への無線設備の搭載が前提とされているため

(7)

、ACLリンクにおいて消費電力を抑えるために、Bluetoothデバイスは、パークモード(Park Mode)とホールドモード(Hold Mode)とスニフモード(Sniff Mode)の3つの低消費電力モードに遷移することが可能である。

【0025】

パークモードは、スレーブ特有のモードで、このモードのスレーブはピコネットへの同期、つまりホッピングパターンとマスタクロックへの同期を保持している。ただし、このモードでは、スレーブは、マスタとパケットを交換することはできない。この状態にあるスレーブは、一定時間間隔(ビーコン周期)でマスタからのデータを受信し、必要があればすぐにピコネットへ参加できる。パークモードでは、スレーブは、マスタから割振られたスレーブ識別子(接続中のスレーブに与えられる3ビットのアドレス(1~7))をいったんマスタに返却する。したがって、スレーブが、ピコネットへの再参加を希望しても、スレーブ識別子に空きがなければ、すぐに加わることができない。逆に、マスタは、パークモードに入るスレーブに、8ビットのパークスレーブ識別子を与える。マスタは、最大255台のパーク中のスレーブを管理し、必要なスレーブだけを随時ピコネットに参加させることができる。

【0026】

ホールドモードは、マスタとスレーブの両方がこのモードに遷移できるモードである。このモードでは、マスタとスレーブは、ピコネットに同期したまま、設定された一定期間(ホールド時間)中は送受信を行わず、ホールド時間経過後に通信を再開する。

【0027】

スニフモードは、スレーブだけがこのモードに遷移可能なモードであり、具体的には、スレーブが、一定時間間隔(スニフ間隔)でマスタとの間で情報の送受信を行ない、その他の時間は、電力消費を抑えるというモードである。このモードは、スレーブの待機時の処理が極端に減らされるため、スレーブの消費電力をホールドモードよりも抑えることができる。また、このモードでは、パークモードと異なり、スレーブは、マスタから割り振られたスレーブ識別子(BD-ADDR)を保持している状態にあるので、ピコネットにすぐに再加入できる。

【0028】

本実施の形態のテレビドアホン装置は、親機と副親機を含み、親機と副親機の間での通信方式としてBluetooth無線方式が採用され、かつ、親機(マスタ)に対してスレーブとされる副親機は低電力消費モードの中でもスニフモードに遷移可能に構成される。これにより、本実施の形態のテレビドアホン装置では、親機と副親機のいずれもが、来訪者に対して迅速な対応が可能な構成とされる。

【0029】

[第1の実施の形態]

次に、本発明のテレビドアホン装置の第1の実施の形態について、具体的に説明する。図1に、本発明の第1の実施の形態であるテレビドアホン装置の構成を模式的に示す。

【0030】

図1を参照して、テレビドアホン装置は、通常室内に設置される親機2、通常屋外に設置される子機1A、1B、および、持ち運び可能に構成された副親機3A、3Bを含む。本実施の形態のテレビドアホン装置では、親機2と副親機3A、3Bとは、基本的に、親機2をマスタとし副親機3A、3BをスレーブとしたBluetooth無線方式で、通信可能とされている。

【0031】

図2は、本実施の形態のテレビドアホン装置の内部構成を示すブロック図である。子機1Aと子機1Bは同様の構成を有し、また、副親機3Aと副親機3Bは同様の構成を有している。このため、図2では、子機1Aと子機1Bの総称として子機1の構成が示され、また、副親機3Aと副親機3Bの総称として副親機3の構成が示されている。以下、図2を参照して、本実施の形態のテレビドアホン装置における各端末(子機1A、1B、親機2、および、副親機3A、3B)における動作を詳細に説明する。



(8)

## 【0032】

子機1では、親機2を呼び出すための呼び出しボタン13が押されると、CPU (Central Processing Unit) 100は、来訪者を検知し、来訪者がある旨の制御信号である「来訪者検知信号」を多重／分離回路103に送出すると同時に、子機1のカメラ部16を駆動させて、来訪者の映像を撮影する。子機1のカメラ部16で撮影された映像は、子機1の映像変調回路102に送出される。子機1の多重／分離回路103は、映像変調回路102で変調処理が施された来訪者映像と、子機1の音声通話回路101のマイク経由で得られる来訪者の音声と、CPU100からの制御信号を、多重化処理を施した後、1対のインターホン線4を介して、親機2に送信する。また、多重／分離回路103は、1対のインターホン線4を介して、多重化処理された、親機2からの受信信号を、受信する。さらに、多重／分離回路103は、受信信号を音声と制御信号に分離し、音声を、来訪者に報知するために子機1の音声通話回路101のスピーカに送り、かつ、制御信号を、CPU100に送る。なお、親機2からの受信信号には、「通話終了制御信号」が含まれる。そして、CPU100は、多重／分離回路103を通じて受信した「通話終了制御信号」に基づき、カメラ部16の駆動を停止させて、撮影動作を停止する。

## 【0033】

親機2では、多重／分離回路203は、音声通話回路201に入力された室内応対者の音声、または、音声アナログ／デジタル変換回路（音声A-D/D-A変換回路）204から入力される音声を、1対のインターホン線4を介して、子機1に送信する。また、多重／分離回路203は、CPU200から出力される制御信号を、1対のインターホン線4を介して、子機1に対して送信する。この送信の際、多重／分離回路203は、音声および制御信号に対して多重化処理を行なう。さらに、多重／分離回路203は、子機1から受信した、多重化処理された受信信号を、映像信号と音声信号と制御信号とに分離し、そして、映像信号を親機2の映像復調回路202に、音声信号を音声通話回路201に、また、制御信号をCPU200に、送出する。なお、親機2では、子機1から受信した来訪者映像は、映像復調回路202でアナログコンポジット信号に復調された後、映像アナログ／デジタル変換回路205で、デジタル信号に変換されて、表示映像蓄積回路207において順次記憶されると同時に、映像圧縮／伸張回路206において、JPEG (Joint Photographic Experts Group) 圧縮画像に変換された後、伝送映像蓄積回路208において順次記憶される。

## 【0034】

CPU200は、多重／分離回路203経由で受信した「来訪者検知信号」により子機1近傍に来訪者の存在を認識し、呼び出し音回路209を制御することで、音声通話回路201のスピーカより室内の在宅者が認知可能な呼び出し音の出力を行うと同時に、表示映像蓄積回路207のデジタル映像信号を、液晶表示部21に表示させる。

## 【0035】

CPU200は、通話ボタン22が押されたことを検知することにより、子機1または副親機3からの呼び出し動作に対する応答動作が行なわれたことを認識し、また、内線ボタン23が押されることを検知することにより、副親機3の呼び出し動作が行なわれたことを認識する。CPU200は、子機1からの呼び出し動作に対する応答動作が行なわれたことを認識すると、多重／分離回路203経由で得られた子機1近傍にいる来訪者の音声信号を、音声通話回路201のスピーカより室内の在宅者に音声出力を行なうとともに、音声通話回路201のマイクより集音した室内の在宅者の音声を、多重／分離回路203経由で子機1に出力する。CPU200は、副親機3からの呼び出し動作に対する応答動作が行なわれたことを認識すると、音声アナログ／デジタル変換回路204で変換されたアナログ音声信号を、音声通話回路201のスピーカより室内の在宅者に音声出力を行なうとともに、音声通話回路201のマイクより集音した室内の在宅者の音声を、音声アナログ／デジタル変換回路204でデジタル音声に変換する。

## 【0036】

(9)

無線送受信部24は、音声アナログ／デジタル変換回路204から入力されるデジタル音声信号と、伝送映像蓄積回路208から入力されるデジタル映像信号と、CPU200から入力される制御信号とを、Bluetooth無線プロトコルにより時分割多重化処理を行なった後、2.4GHz帯域のBluetooth無線信号として、アンテナ24Aを介して、副親機3に送信する。なお、図2では、Bluetooth無線信号が送信される経路が、Bluetooth無線伝送路5として記載されている。また、無線送受信部24は、2.4GHz帯域のBluetooth無線信号として、Bluetooth無線プロトコルにより時分割多重化処理された副親機3からの受信信号を受信する。さらに、無線送受信部24は、受信した信号を、デジタル音声信号と制御信号とに分離し、デジタル音声信号を音声アナログ／デジタル変換回路204に、制御信号を親機2のCPU200に、それぞれ送出する。

【0037】

副親機3では、無線送受信部34は、音声アナログ／デジタル変換回路304から入力されるデジタル音声信号と、CPU300から入力される制御信号とを、Bluetooth無線プロトコルにより時分割多重化処理を行った後、2.4GHz帯域のBluetooth無線信号として、アンテナ34Aを介して、親機2あるいは他の副親機3に送信する。ここで、他の副親機3とは、副親機3Aにとっては副親機3Bであり、副親機3Bにとっては副親機3Aである。また、無線送受信部34は、2.4GHz帯域のBluetooth無線信号として、Bluetooth無線プロトコルにより時分割多重化処理された親機2あるいは他の副親機3からの受信信号をアンテナ34Aを介して受信し、さらに、当該受信信号を、デジタル音声信号とJPEG映像信号と制御信号とに分離する。そして、無線送受信部34は、デジタル音声信号を音声アナログ／デジタル変換回路304に、JPEG映像信号を映像圧縮／伸張回路306に、制御信号を副親機のCPU300に、それぞれ送出する。

【0038】

CPU300は、無線送受信部34経由で受信した「来訪者検知信号」あるいは「内線呼出信号」により、子機1近傍に来訪者が存在することあるいは親機2あるいは他の副親機3から通話要求があったことを認識する。そして、このようなことを認識すると、CPU300は、副親機の呼び出し音回路309を制御することで、音声通話回路301のスピーカから、副親機3の近傍にいる在宅者が認知することができるような呼び出し音を出力すると同時に、表示映像蓄積回路307のデジタル映像信号を、液晶表示部31に表示させる。

【0039】

また、CPU300は、通話ボタン32が押されたことを検知することにより、子機1、親機2、または、他の副親機3からの呼び出し動作に対する応答動作が行なわれたことを認識する。また、CPU300は、内線ボタン33が押されたことを検知することにより、親機2あるいは他の副親機3において、当該副親機3を呼び出すための呼び出し動作が行なわれたことを認識する。

【0040】

CPU300は、子機1、親機2、または、他の副親機3からの呼び出し動作に対する応答動作が行なわれたことを認識すると、音声アナログ／デジタル変換回路304で変換されたアナログ音声信号を、音声通話回路301のスピーカから当該副親機3近傍の在宅者が認識できるような音声を出力すると同時に、音声通話回路301のマイクで集音された在宅者の音声を音声アナログ／デジタル変換回路304でデジタル音声に変換する。

【0041】

副親機3では、子機1、親機2、または、他の副親機3から受信したJPEG映像信号は、映像圧縮／伸張回路306においてデジタル映像信号に伸張処理を施された後、表示映像蓄積回路307において、順次、記憶される。

【0042】

なお、本実施の形態では、説明の簡略化のために、2台の副親機3A、3Bのみを示し

(10)

たが、親機2と通信可能な副親機の数、ポイント・ツー・マルチポイント接続における制限数7台までの範囲内であれば限定されない。

【0043】

このように、本実施の形態で採用されたBluetooth無線方式は、家庭内で、データおよび／または音声を無線で通信するには、非常に適した伝送手段であり、この標準化された規格を用いることにより、通信に要する設備も低コストで達成が可能となる。

【0044】

次に、さらに図1を参照して、テレビドアホン装置の、当該テレビドアホン装置が実際に使用される際の動作について、説明する。

【0045】

テレビドアホン装置の電源が投入された初期状態では、親機2に内蔵されている無線送受信部24は、Bluetooth無線方式におけるマスタとして動作を開始する。具体的には、当該無線送受信部は、家庭内に設置されている副親機3Aおよび副親機3Bのそれぞれに内蔵されている無線送受信部（後述する無線送受信部34）の双方に対して、同一ピコネット内のスレーブ端末として、周波数ホッピングの同期を維持するためのパラメータ交換処理等の定められた問い合わせ・呼び出し処理を行なう。これにより、副親機3A、3Bは、いつでも（常時）通信可能な状態（本明細書では、「スニフモード」に対して「通常モード」と呼ぶ）に遷移する。なお、親機2の無線送受信部は、アンテナ24Aを介して通信を行なう。また、副親機3A、3Bの無線送受信部は、それぞれ、アンテナ34A、34Bを介して、通信を行なう。

【0046】

副親機3A、3Bが、上記した低消費電力モードの中の、たとえばホールドモードに遷移するように構成されると、当該ホールドモードから通信可能な状態に遷移するのに、通常十数秒を要する（なお、この時間は、親機2に接続された副親機の数にも左右される）。しかしながら、テレビドアホン装置においてBluetooth無線網を構成する全ての端末（親機2および副親機3A、3B）の無線送受信部が、常時、通信リンクを維持する為の端末監視通信を行なうように構成されると、当該全ての端末における消費電力は大きくなり、特に、携帯可能に構成されるために電池で駆動する副親機3A、3Bには不都合である。

【0047】

そこで、本実施の形態では、副親機3A、3Bが、低消費電力モードとしてスニフモードに遷移されるよう構成されている。これにより、テレビドアホン装置全体の消費電力を抑制した状態で、副親機3A、3Bを来訪者を待つ待機状態に遷移させることができる。

【0048】

さて、テレビドアホン装置の電源が投入された初期状態での上記の処理が完了した後、来訪者が子機1Aの呼び出しボタン13を押下すると、子機1AのCPU102から「来訪者検知信号」が出力される。この信号の出力は、親機2の呼び出しに相当する。そして、この信号が、子機多重／分離回路103、一対のインターホン線4、親機多重／分離回路203を介して、親機2のCPU200へ伝送される。かかる「来訪者検知信号」が親機2のCPU200で検出されると、CPU200の制御により、呼び出し音回路209で生成された呼出音が、音声通話回路201を構成するスピーカから放音される。

【0049】

その後、一対のインターホン線4を経由して、子機1Aのカメラ部16で撮影された映像に基づいた映像信号が親機2に伝送され、液晶表示部21に、当該映像信号に基づいた来訪者映像が映る。また、同時に、親機2の無線送受信部24から、スニフモードの解除信号が、副親機3Aおよび副親機3Bの無線送受信部34へと送信される。スニフモードの解除信号が送信されることにより、副親機3Aおよび副親機3Bは、上記した通常モードへと速やかに遷移する。なお、本実施の形態では、スニフ間隔は、たとえば1秒以下と設定されることが好ましい。そして、ここでの、副親機3A、3Bのスニフモードから通信可能な状態への遷移は、上記したように親機2が副親機3Aおよび3Bとの問い合わせ

(11)

・呼び出し処理がすでに行なわれているため、1秒以下の短時間で可能である。

**【0050】**

そして、上記のように、副親機3Aおよび副親機3Bが通常モードに遷移した後、親機2の無線送受信部24から副親機3Aと副親機3Bの無線送受信部34経由で「来訪者検知信号」を副親機CPU300で検出されると、副親機CPU300の制御により、呼び出し音回路309で生成された呼出音が、音声通話回路301を構成するスピーカから放音される。また、子機1Aからの来訪者映像が、順次伝送処理される。これにより、来訪者の映像が、親機2内の液晶表示部21だけでなく、副親機3Aおよび副親機3Bの液晶表示部31にも、表示される。

**【0051】**

ここで、親機2の通話ボタン22が押されると、子機1Aと親機2の間で、継続的に、片方向の映像の伝送がなされ、かつ、双方向の音声伝送がなされる。これにより、来訪者と在宅者の間で、子機1Aおよび親機2を用いた会話が可能となる。また、同時に、親機2の無線送受信部24から副親機3Aおよび副親機3Bの無線送受信部34へ、スニフモードの設定信号が送信されることにより、副親機3Aおよび副親機3Bは、スニフモードに再び状態を遷移させるとともに、その液晶表示部31における来訪者映像の表示が停止される。親機2では、来訪者との通話が終了すると、その液晶表示部21での来訪者映像の表示を停止させるための処理が行なわれる。

**【0052】**

また、親機2の通話ボタン22が押される代わりに、子機1Aの呼び出しボタン13の押圧に対する別の応答操作として、副親機3Aの通話ボタン32が押されると、親機2の無線送受信部24と副親機3Aの無線送受信部34との間に確立している無線通信経路を介して、子機1と副親機3Aの間において、継続的に、片方向の映像の伝送および双方向音声の伝送がなされ、子機1Aと副親機3Aを用いた来訪者と在宅者の間での会話が可能となる。この場合、副親機3Aでは、液晶表示部31に、カメラ部16で撮影された来訪者映像が表示される。また、この場合、親機2の液晶表示部21での来訪者映像の表示を停止させるための処理が行なわれると共に、親機2の無線送受信部24から副親機3Bの無線送受信部34へスニフモードの設定信号が送信される。当該設定信号の送信により、副親機3Bのみが、スニフモードに再び状態遷移し、副親機3Bの液晶表示部31の来訪者映像の表示が停止される。また、副親機3Aを用いた来訪者との通話が終了した場合は、スニフモードの設定信号が、親機2の無線送受信部24から副親機3Aの無線送受信部34へと送信される。これにより、副親機3Aも、スニフモードに再び状態遷移し、副親機3Aの液晶表示部31の来訪者映像の表示が停止される。

**【0053】**

さらには、子機1Aと親機2とが用いられて、来訪者と在宅者が会話をしている最中に、副親機3Aにおいて、副親機3Bと内線通信を行なう為に、当該副親機3Aの中の副親機3Bを呼び出すための呼び出しボタン33Bが押されると、副親機3Aの無線送受信部34から親機2の無線送受信部24に対して、副親機3Bとの接続を要求するための信号（接続要求制御信号）が送られる。当該接続要求制御信号を受けた親機2は、無線送受信部24よりスニフモードの解除信号およびマスタ端末の移行指示制御信号を副親機3Aの無線送受信部34に送信する。これにより、副親機3Aは、マスタ端末として機能する。そして、副親機3Aは、マスタ端末に移行後、副親機3Bに対して無線送受信部34を通じてスニフモードの解除信号を送信する。これにより、副親機3Aと副親機3Bは、通常モードに速やかに状態遷移する。この状態で、副親機3Bの通話ボタン32が押されると、副親機3Aの無線送受信部34と副親機3Bの無線送受信部34との間に確立している無線通信経路を介して、副親機3Aと副親機3Bの間において、継続的に双方向で音声伝送され、内線通話が可能となる。この状態は、2つのBluetoothピコネットが独立して存在するBluetoothスキッターネットの通信形態にあるので、副親機3Aと副親機3Bが内線通話を行なうことは、子機1Aと親機2が用いられた来訪者と在宅者との会話に対しては何ら影響を与えることはない。

(12)

【0054】

副親機3Aと副親機3Bの間における内線通話が終了すると、副親機3の無線送受信部34から副親機3Bの無線送受信部34へ、スニフモードの設定信号が送信される。これにより、副親機3Bは、再びスニフモードへと状態遷移する。次に、親機2の無線送受信部24から副親機3Aの無線送受信部34へ、一時的なマスタ端末の解除指示制御信号およびスニフモードの設定信号が送信される。これにより、副親機3Aも、再びスニフモードへと状態遷移する。

【0055】

以上説明した本実施の形態では、図2に示されたように、副親機3A、3Bでは、親機2と同様に、液晶表示部31が設けられ、カメラ部16で撮影された来訪者映像が表示されるように構成されているが、本発明はこのような構成に限定されない。つまり、副親機3A、3Bは、子機1A、1Bとの間で、少なくとも音声の送受信ができるように構成されていれば良い。

【0056】

〔第2の実施の形態〕

図3は、本発明の第2の実施の形態であるテレビドアホン装置の構成を模式的に示す図である。本実施の形態のテレビドアホン装置は、第1の実施の形態のテレビドアホン装置と同様に、通常室内に設置される親機2、通常屋外に設置される子機1A、1B、および、持ち運び可能に構成された副親機3A、3Bを含む。また、本実施の形態のテレビドアホン装置では、親機2と副親機3A、3Bは、基本的に、親機2をマスタとし副親機3A、3BをスレーブとしたBluetooth無線方式で、通信可能とされている。

【0057】

本実施の形態における子機1A、1B、親機2、および、副親機3A、3Bの構成は、基本的には、図2に示した第1の実施の形態の対応するそれぞれの端末と同様のものとすることができる。ただし、本実施の形態のテレビドアホン装置では、親機2は、第1の実施の形態の親機2が無線送受信部24を当該親機2の本体と一体的に構成されているのに対し、無線送受信部24に相当する無線送受信部74を、当該親機2本体の外部に接続端子部6を介してコネクタ接続された無線アダプタ7に内蔵させている。

【0058】

図3を参照して、まず、テレビドアホン装置の電源が投入された初期状態では、無線送受信部74は、Bluetooth無線のマスタとして動作を開始し、家庭内に設置されている副親機3Aおよび副親機3Bそれぞれの副親機に内蔵されている無線送受信部34に対して、同一ピコネット内のスレーブ端末として周波数ホッピングの同期を維持するためのパラメータ交換処理等の定められた問い合わせ・呼び出し処理を行なう。

【0059】

そして、親機2は、副親機3A、3Bとの接続状態を、Bluetooth無線方式で規定されている省電力モードであるスニフモードとする。これにより、本実施の形態のテレビドアホン装置において、全体（副親機3A、3B）の消費電力を抑制した状態で、副親機3A、3Bを来訪者を待つ待機状態に遷移させることができる。

【0060】

来訪者が子機1Aの呼び出しボタン13を押下すると、子機1AのCPU102から「来訪者検知信号」が出力される。この信号の出力は、親機呼出に相当する。そして、この信号が、子機多重／分離回路103、一対のインターホン線4、親機多重／分離回路203を介して親機CPU200へ伝送される。かかる「来訪者検知信号」が親機2のCPU200で検出されると、CPU200の制御により、呼び出し音回路209で生成された呼出音が、音声通話回路201を構成するスピーカから放音される。

【0061】

その後、一対のインターホン線4を経由して、子機1Aのカメラ部16で撮影された映像に基づいた映像信号が親機2に伝送され、液晶表示部21に、当該映像信号に基づいた来訪者映像が映る。また、同時に、親機2の無線送受信部24から、スニフモードの解

(13)

除信号が、副親機3Aおよび副親機3Bの無線送受信部34へと送信される。スニフモードの解除信号が送信されることにより、副親機3Aおよび副親機3Bは、通常モードへと速やかに遷移する。なお、本実施の形態では、スニフ間隔は、たとえば1秒以下と設定される。そして、ここでの、副親機3A、3Bのスニフモードから通信可能な状態への遷移は、上記したように親機2が副親機3Aおよび3Bとの問い合わせ・呼び出し処理がすでに行なわれているため、1秒以下の短時間で可能である。

【0062】

そして、上記のように、副親機3Aおよび副親機3Bが通常モードに遷移した後、親機2の無線送受信部24から副親機3Aと副親機3Bの無線送受信部34経由で送られる「来訪者検知信号」が、副親機3Aと副親機3BのCPU300において検出されると、副親機3Aと副親機3Bにおいて、CPU300の制御により、呼び出し音回路309で生成された呼出音が、音声通話回路301を構成するスピーカから放音される。また、子機1Aからの来訪者映像が、副親機3Aと副親機3Bに、順次伝送処理される。これにより、来訪者の映像が、親機2内の液晶表示部21だけでなく、副親機3Aおよび副親機3Bの液晶表示部31にも、表示される。

【0063】

ここで、親機2の通話ボタン22が押されると、子機1Aと親機2の間で、継続的に、片方向の映像の伝送がなされ、かつ、双方向の音声伝送がなされる。これにより、来訪者と在宅者の間で、子機1Aおよび親機2を用いた会話が可能となる。また、同時に、親機2の無線送受信部24から副親機3Aおよび副親機3Bの無線送受信部34へ、スニフモードの設定信号が送信されることにより、副親機3Aおよび副親機3Bは、スニフモードに再び状態を遷移させるとともに、その液晶表示部31における来訪者映像の表示が停止される。親機2では、来訪者との通話が終了すると、その液晶表示部21での来訪者映像の表示を停止させるための処理が行なわれる。

【0064】

なお、親機2の通話ボタン22が押される代わりに、子機1Aの呼び出しボタン13の押圧に対する別の応答操作として副親機3Aの通話ボタン32が押された場合、および、子機1Aと親機2とが用いられて、来訪者と在宅者が会話をしている最中に、副親機3Aにおいて、副親機3Bと内線通信を行なう為に当該副親機3Aの中の副親機3Bを呼び出すための呼び出しボタン33Bが押された場合の各場合については、本実施の形態においても、第1の実施の形態で説明した処理と同様の処理がなされる。さらに、後者の場合に、副親機3Aと副親機3Bの間における内線通話が終了した際についても、第1の実施の形態と同様の処理がなされることにより、副親機3A、3Bは、それぞれ、再びスニフモードへと遷移する。

【0065】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなく特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】 本発明の第1の実施の形態であるテレビドアホン装置の構成を模式的に示す図である。

【図2】 図1のテレビドアホン装置の内部構成を示すブロック図である。

【図3】 本発明の第2の実施の形態であるテレビドアホン装置の構成を模式的に示す図である。

【発明の詳細な説明その他】 【符号の説明】

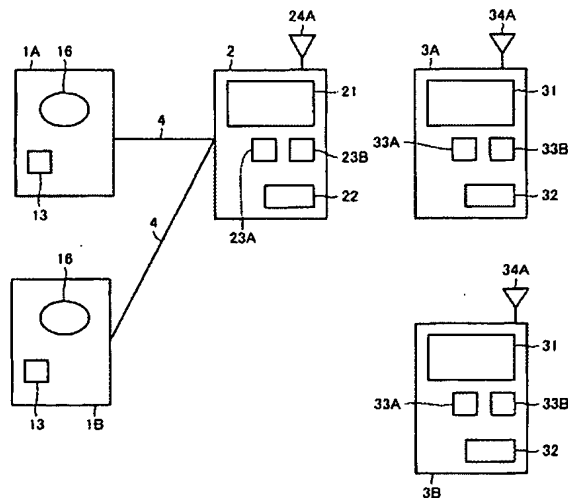
【0067】

1, 1A, 1B 子機、2 親機、3, 3A, 3B 副親機、4 インターホン線、5 Bluetooth無線伝送路、6 接続端子部、7 無線アダプタ、8, 8A~8C マスタ端末、9, 9A~9D スレーブ端末、13 呼び出しボタン、16 カメラ部

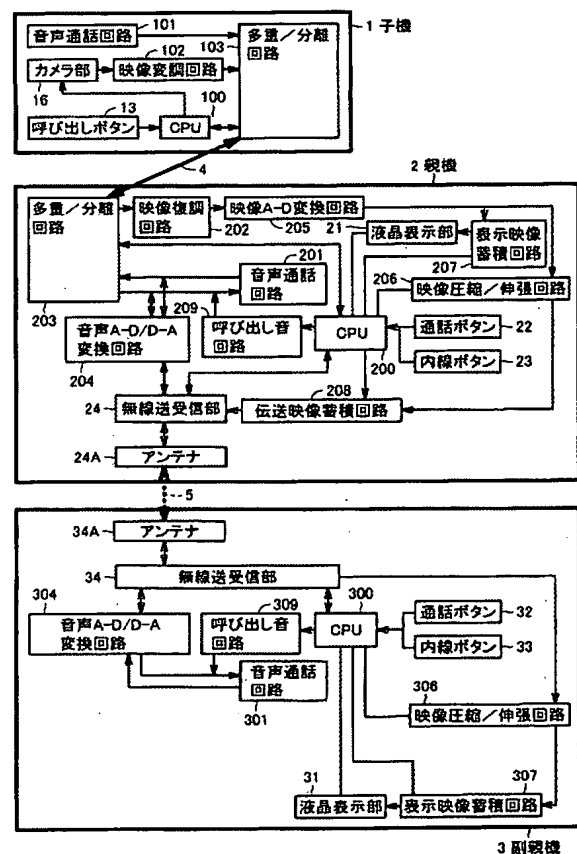
(14)

、100、200、300 CPU、101、201、301 音声通話回路、102 映像変調回路、103、203 多重／分離回路、2 親機、21、31 液晶表示部、22、32 通話ボタン、23、23A、23B、33、33A、33B 内線ボタン、24、34、74 無線送受信部、24A、34A、74A アンテナ、202 映像復調回路、204、304 音声アナログ／デジタル変換回路、205 映像アナログ／デジタル変換回路、206、306 映像圧縮／伸張回路、207、307 表示映像蓄積回路、208 伝送映像蓄積回路、209、309 呼び出し音回路。

【図1】



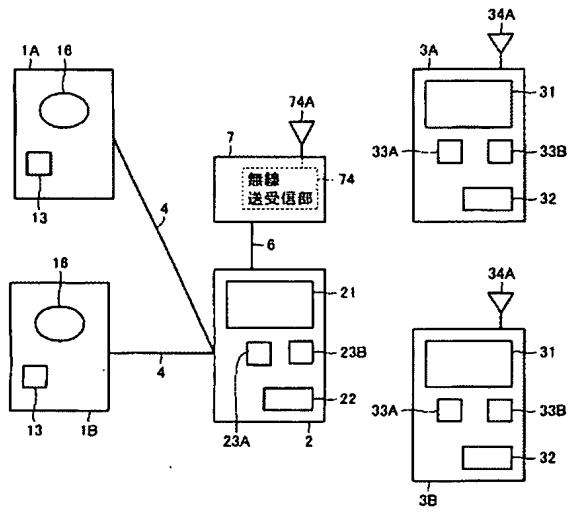
【図2】



3 副親機

(15)

【図3】





フロントページの続き

(74) 代理人 100098316

弁理士 野田 久登

(74) 代理人 100109162

弁理士 酒井 將行

(72) 発明者 山本 誠

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72) 発明者 三好 秀明

愛知県名古屋市熱田区神野町 2 丁目 1 8 番地 アイホン株式会社内

(72) 発明者 武田 雅彦

愛知県名古屋市熱田区神野町 2 丁目 1 8 番地 アイホン株式会社内

(72) 発明者 北川 和美

愛知県名古屋市熱田区神野町 2 丁目 1 8 番地 アイホン株式会社内

F ターム (参考) 5C054 DA07 DA08 HA22

5K033 BA01 CA11 DA17

5K038 CC06 DD09 DD15 DD23 EE05